

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditi sayuran yang mempunyai nilai ekonomis penting, karena fungsinya sebagai pemenuh konsumsi masyarakat, sumber pendapatan, kesempatan kerja dan potensinya sebagai penghasil devisa Negara nonmigas bagi Indonesia. Badan Pusat Statistik (BPS, 2019) menyatakan bahwa hasil produksi bawang merah sejak tahun 2015 hingga 2019 di Indonesia yaitu 1.229.184 ton, 1.446.860 ton, 1.470.155 ton, 1.503.436 ton, dan 1.580.247 ton. Produksi bawang merah nasional pada tahun 2019 mengalami kenaikan dibandingkan tahun 2018 yaitu sebesar 5,11%. Luas panen bawang merah di Indonesia tahun 2015 hingga 2019 yaitu seluas 122.126 ha, 149.635 ha, 158.172 ha, 156.779 ha, 159.195 ha. Luas panen nasional bawang merah tahun 2019 mengalami pertumbuhan sebesar 1,54% dibandingkan tahun 2018.

Menurut Firmansyah dan Astri (2013) tanaman bawang merah termasuk tanaman berumbi atau spermatophyta, memiliki biji tunggal dan memiliki ciri akar serabut. Tanaman bawang merah memiliki nama latin *Allium ascalonicum* L. Berikut ini taksonomi bawang merah:

Divisio	: Spermatophyta
Sub – divisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonea
Ordo	: Liliales (Liliales)
Famili	: Liliales
Genus	: Allium
Species	: <i>Allium ascalonicum</i> L.



Gambar 1. Bawang merah (*Allium ascalanum* L.) (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2007).

Umumnya bawang merah didataran rendah memiliki umur hingga 60-80 hari setelah tanam (HST). Sedangkan untuk bawang merah yang ditanaman di dataran tinggi memiliki umur yang lebih lama yaitu 90-110 HST. Morfologi tanaman bawang merah dibedakan atas batang, daun, bunga, akar dan biji. Akar pada tanaman bawang merah terdiri atas akar pokok (*primary root*) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif (*adventitious root*) dan bulu akar yang berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan zat-zat hara dari dalam tanah. Akar tanaman bawang merah dapat tumbuh hingga kedalaman 30 cm, berwarna putih dan menyengat seperti bawang merah jika diremas. Batang tanaman bawang merah yaitu bagian kecil dari keseluruhan kuncup-kuncup. Bagian paling bawah merupakan tempat tumbuh akar, sedangkan bagian atas sejati merupakan umbi semu berupa umbi lapis atau bulbus, ini berasal dari modifikasi pangkal daun bawang merah. Pangkal dan tangkai daun lunak serta berdaging, berfungsi sebagai tempat cadangan makanan. Jika dalam pertumbuhan tumbuh tunas ataupun anakan, maka akan berbentuk umbi yang berimpitan yang dikenal dengan istilah “siung”. Pertumbuhan siung terjadi pada perbanyakan bawang merah dari benih umbi dan namun tidak biasa terjadi pada perbanyakan bawang merah dan biji. Warna kulitnya beragam, yaitu ada yang merah muda, merah tua, atau

kekuningan, ini tergantung pada spesiesnya. Umbi bawang merah juga mengeluarkan bau yang menyengat (Wibowo, 2010)

Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua, daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman. Daun pada bawang merah ini berfungsi sebagai fotosintesis dan respirasi sehingga secara langsung kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman. Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, memiliki benang sari dan kepala putik. Tiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga yang berwarna putih, enam benang sari yang berwarna hijau kekuning-kuningan, dan sebuah putik. Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji-biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif. Umbi bawang merah merupakan umbi lapis. Jumlah umbi per rumpun bervariasi antara empat sampai delapan umbi bahkan dapat mencapai 35 umbi (Annisava dan Solfan, 2014)

2.2 Hama Pada Bawang Merah

Gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) menjadi permasalahan utama budidaya bawang merah. *Spodoptera exigua* menjadi salah satu OPT penting yang mengakibatkan petani tidak memperoleh hasil produksi maksimal (20 ton/ha) (Nurhidayah, 2016). *S. exigua* tersebar luas khususnya di daerah tropis dan subtropis,

menyerang sepanjang tahun dan serangannya tinggi dimusim kemarau. Serangan *S. exigua* dalam budidaya bawang merah menjadi penting apabila dikaitkan dengan penurunan kuantitas dan kualitas produksi. Menurut Nursam (2018) dalam serangan *S. exigua* pada fase pertumbuhan vegetatif bisa mengakibatkan kehilangan hasil 57-100% dan penurunan kualitas hasil bawang merah yaitu umbi berukuran kecil dan berwarna putih.

Menurut Febrianasari (2014) *Spodoptera exigua* Hubner dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Lepidoptera
 Famili : Noctuidae
 Genus : Spodoptera
 Species : *Spodoptera exigua* Hubner.

S. exigua mengalami metamorfosis yang sempurna (Holometabola) yaitu dari telur menjadi larva, larva menjadi pupa, kemudian dari pupa menjadi imago atau serangga dewasa. Siklus hidup *S. exigua* pada tanaman bawang sangat dipengaruhi oleh temperatur. Suhu yang optimal untuk perkembangan *S. exigua* yaitu sekitar 28°C dengan kelembaban sekitar 70%. *S. exigua* membutuhkan waktu kurang lebih 23 hari dari telur menjadi imago (Nurhidayah, 2016)

1. Telur

Imago betina *Spodoptera exigua* meletakkan telur pada malam hari, telur diletakkan secara berkelompok pada permukaan daun tanaman bawang dan telurnya berbentuk oval. Kelompok telur ditutupi oleh rambut-rambut halus yang berwarna putih, kemudian telur berganti warna menjadi kehitam-hitaman pada saat akan menetas. Dalam satu kelompok telur terdapat berkisar 30-100 butir telur bahkan dapat mencapai 350 butir, yang diletakkan pada permukaan daun, peletakan telur selain pada daun bawang dan juga pada gulma yang tumbuh disekitar pertanaman bawang. Seekor serangga *S. exigua* betina dapat menghasilkan telur kurang lebih 2000 sampai 3000 butir telur. Telur–telur tersebut mampu menetas dalam waktu 2 – 4 hari dan telur umumnya menetas pada pagi hari (Rahayu dan Nur Berlian, 2004)

2. Larva

Larva *Spodoptera exigua* mempunyai tipe kepala Hypognatus (vertical) yang dapat dilihat dari bagian mulut yang mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala berada dalam kondisi yang menyerupai tungkai. Berdasarkan bentuk tubuh, larva *S. exigua* tergolong dalam tipe Eruciforn yaitu larva yang mempunyai ciri-ciri bentuk cylindrical dengan ruas tubuh yang sangat jelas, mempunyai tungkai pada torak dan proleg (tungkai palsu pada larva serangga holometabola yang pada ujungnya memiliki kait yang disebut crochets), kepala hypognathus, mempunyai kaki yang pendek dan antena kecil (Marsadi, 2017). Larva berbentuk bulat panjang, berwarna hijau atau coklat dengan kepala berwarna kuning kehijauan (Moekasan dkk., 2013). Larva lebih aktif pada malam hari. Stadium larva berlangsung selama 8-10 hari. Stadium larva terdiri dari 5 instar. Larva instar pertama

biasanya hidup secara bergerombol di sekitar tempat menetasnya telur. Larva tersebut selanjutnya menyebar sesuai stadia perkembangannya. Larva instar pertama akan menyebar ke bagian pucuk – pucuk tanaman dan membentuk lubang gerakan pada daun, kemudian masuk ke dalam kapiler daun. Larva biasanya berwarna hijau muda, hijau tua, hijau kehitam – hitaman pada bagian abdomen, pada abdomen terdapat garis hitam yang melintang dan coklat muda. Larva instar satu mempunyai panjang sekitar 1,2 – 15 mm, larva bagian kepala berwarna coklat mengkilat, instar dua mempunyai panjang 2,5, – 3 mm bagian kepala berwarna coklat sampai hitam, tepat diatas stigma berwarna hitam terdapat dua buah garis kuning yang memanjang. Warna keseluruhan pada instar ini hijau sampai abu-abu. Larva instar tiga mempunyai panjang 6,2 – 8 mm. Pada instar ini terjadi perbedaan warna. Pada dataran rendah 90% larva berwarna hijau, sedangkan pada daerah pegunungan 70% berwarna coklat. Larva instar empat mempunyai panjang 12,5 – 14 mm dan larva instar lima mempunyai panjang 16,5 – 20 mm. Larva instar akhir *S. exigua* bergerak dan menjatuhkan diri ketanah dan setelah berada dalam tanah larva tersebut memasuki masa prapupa dan kemudian berubah menjadi pupa setelah mengalami ganti kulit terakhir. (Zheng *et al.*, 2011)

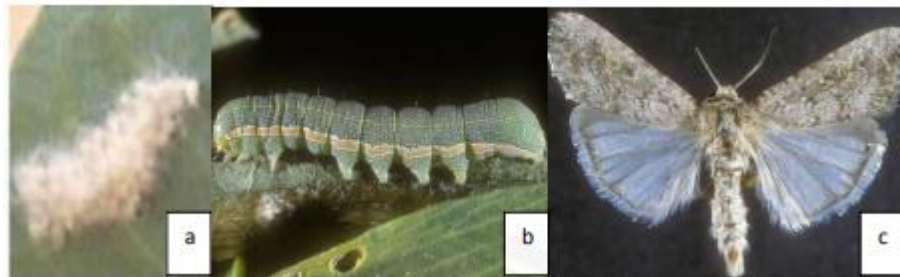
3. Pupa

Pupa *Spodoptera exigua* bertipe obtectata yaitu pupa yang mempunyai alat tambahan (calon) yang melekat pada tubuh pupa. Perbedaan bentuk pupa didasarkan pada posisi alat tambahan yang dibawanya (tungkai, sayap, antena dan lainnya). Pupa berwarna coklat muda dengan panjang 9-11 mm. Pupa berada di dalam tanah dengan

kedalaman ± 1 cm. Pupa sering dijumpai juga pada pangkal batang, terlindung dari daun kering, atau di bawah partikel tanah. Pupa memerlukan waktu 5 hari untuk berkembang menjadi ngengat atau imago (Zheng *et al.*, 2011)

4. Imago

Ngengat atau imago *Spodoptera exigua* lebih kecil dari anggota kelompok ulat pemotong daun lainnya. Panjang tubuh ngengat berkisar antara 10-14 mm dengan rentangan sayap imagonya antara 1-1.5 inch. Sayap depan berwarna kelabu hingga coklat kelabu dengan garis-garis yang kurang tegas dan terdapat bintik-bintik hitam. Sayap belakang berwarna lebih terang dengan tepi yang bergaris-garis hitam. Ngengat *S. exigua* meletakkan telurnya dalam kelompok pada daun bawang merah dengan jumlah 20 – 100 butir per kelompok. Peletakan telur berlangsung selama 2 sampai 3 hari, bahkan ada yang lebih dari 3 sampai 7 hari dan imago *S. exigua* stadiannya berkisar antara 9 sampai 10 hari. Lamanya daur hidup sekitar 21 hari. Pada suhu 30°C-33°C lamanya daur hidup sekitar 15-17 hari (Moekasan dkk., 2013).



Gambar 2. (a) Telur, (b) larva dan (c) imago *S. exigua* (Capinera, 2014)

Spodoptera exigua Hubner merupakan serangga kosmopolitan yang menjadi hama penting pada tanaman bawang merah. Hama tersebut memiliki kemampuan menyebar cepat pada tanaman bawang merah di dataran rendah dan dataran tinggi,

selain itu hama tersebut menyerang tanaman bawang merah sepanjang tahun baik musim kemarau maupun musim hujan (Moekasan dkk., 2012). Gejala serangan larva *S. exigua* berupa bercak-bercak transparan pada daun akibat termakannya jaringan daun bagian dalam, sedangkan lapisan epidermis luar ditinggalkan. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, larva *S. exigua* menyerang tanaman bawang daun dan bawang merah dengan gejala umum larva menggerek daun dan membuat lubang pada ujung daun dengan memakan bagian dalam daun sehingga daun terlihat menerawang dan hanya tersisa epidermis daun saja, pada serangan berat daun akan terpotong-potong dan daun jatuh terkulai. Serangan berat mengakibatkan daun mengering dan gugur sebelum waktunya sehingga kualitas dan kuantitas hasil tanaman menurun. Menurut Marsadi dkk., (2017) serangan *S. exigua* dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai 100% jika tidak dilakukan upaya pengendalian. Jika tidak dilakukan upaya pengendalian karena hama ini bersifat polifag.



Gambar 3. Gejala serangan hama *S. exigua* pada tanaman bawang merah (Ueno, 2015)

Puncak populasi kelompok telur *S. exigua* terjadi pada umur 15 dan 37 HST. Keadaan ini menunjukkan bahwa pada rentang waktu 15 sampai 37 HST peluang untuk menemukan kelompok telur *S. exigua* sangat kecil. Menurut Moekasan dkk., (2013) puncak serangan hama *S. exigua* pada tanaman bawang merah terjadi pada umur 27 HST, dan setelah itu intensitas serangan menurun. Sampai saat ini, upaya pengendalian

hama *S. exigua* bertumpu pada penggunaan insektisida yang dilakukan secara intensif dengan dosis tinggi yang mengakibatkan tingginya biaya pengendalian yang mencapai 30–50% dari total biaya produksi per hektar. Menurut Capinera, (2014) dalam selain itu aplikasi insektisida juga memiliki resiko hilangnya organisme bukan target seperti musuh alami dan menyebabkan terjadinya resistensi serangga hama terhadap insektisida. Maka dari itu perlu dilakukan alternatif lain untuk mengendalikan serangan *S. exigua* seperti tumpangsari dengan tanaman aromatik untuk meminimalisir serangan hama *S. exigua*.

2.3 Penggunaan Insektisida Pada Tanaman Bawang Merah

Pengendalian *S. exigua* oleh petani dilakukan dengan menyemprotkan insektisida. Golongan insektisida yang digunakan oleh petani untuk mengendalikan *S. exigua* ialah bahan aktif flubendiamid. Flubendiamid sudah digunakan oleh petani selama bertahun-tahun (Febrianasari, 2014). Cara kerja dari flubendiamid yaitu menyerang saraf. Klorantraniliprol merupakan bahan dari golongan dan cara kerja yang sama dengan flubendiamid yaitu golongan diamida dengan cara kerja menyerang saraf, namun kedua bahan ini memiliki fenomena resistensi yang berbeda. Klorantraniliprol terbukti efektif mengendalikan *S. exigua*. Klorantraniliprol lebih unggul dibandingkan dengan flubendiamid karena selain itu klorantraniliprol efektif mengendalikan Diptera dan Lepidoptera tertentu yang dapat bekerja sebagai racun kontak dan racun perut. Klorantraniliprol bekerja dengan mengaktivasi ryanodine reseptor (RyR) sehingga menyebabkan terjadinya pelepasan kalsium dari sarkoplasma retikulum pada serangga

yang mengakibatkan terjadinya pergerakan otot yang tidak beraturan, kelumpuhan dan diakhiri dengan kematian (Brugger *et al.*, 2010)

Berdasarkan penelitian sebelumnya Zhang *et al.*, (2014) menyatakan klorantraniliprol dan flubendiamid berbeda tingkat efektivitasnya dalam mengendalikan *S. exigua* pada pertanaman bawang merah di Tiongkok. Namun belum ada penelitian serupa di Indonesia, sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut tentang perbedaan efektivitas pengendalian oleh kedua bahan aktif tersebut di pertanaman bawang merah di Indonesia.

2.4 Insektisida

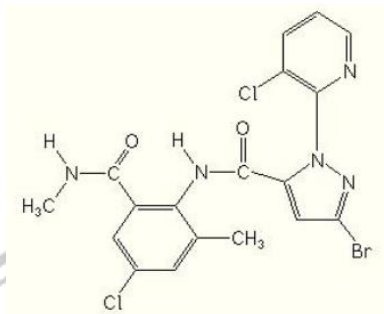
Insektisida adalah bahan yang mengandung senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh serangga. Pada keadaan kejadian luar biasa pengendalian vektor untuk memutus rantai penularan adalah pengasapan dengan insektisida. Insektisida yang ideal mempunyai sifat sebagai berikut: mempunyai daya bunuh yang besar dan cepat serta tidak berbahaya bagi binatang vertebrata termasuk manusia dan ternak, murah harganya dan mudah didapat dalam jumlah yang besar, mempunyai susunan kimia yang stabil dan tidak mudah terbakar, mudah dipergunakan dan dapat dicampur dengan berbagai macam bahan pelarut, tidak berwarna dan tidak berbau yang tidak menyenangkan (Lesmana, 2010). Menurut macam bahan kimia, insektisida dibagi dalam: 1) insektisida organik 2) insektisida organik berasal dari alam dan 3) insektisida organik sintetis. Insektisida organik sintetis terdiri atas golongan organik klorin (DDT, dieldrin, klorden, BHC, linden), golongan organik fosfor (malation, parathion,

diazinon, fenitrothion, temefos, DDVP, diptereks), golongan organik nitrogen (dinitrofenol), golongan sulfur (karbamat) dan golongan tiosianat (letena, tanit).

Chlorantraniliprole adalah anthranilicdiamide, yang termasuk dalam mode tindakan kelas insektisida dan memiliki aktivitas insektisida khusus pada sejumlah spesies Lepidoptera dan hama. lain, seperti Coleoptera, Diptera, Isoptera, dan Hemiptera (Sattelle *et al.*, 2008 ; Lahm *et al.*, 2009). Chlorantraniliprole mengaktifkan pelepasan simpanan kalsium internal yang tidak diatur yang mengarah ke penipisan Ca^{2+} , pemberian makan, kelesuan, kelumpuhan otot, dan akhirnya kematian serangga (Lahm *et al.*, 2007). Ini ditandai dengan tingkat tinggi aktivitas insektisida dan toksisitas rendah untuk mamalia yang dikaitkan dengan selektivitas tinggi untuk serangga dibandingkan reseptor ryanodine mamalia. Selain itu, karena belum ditemukan untuk menunjukkan resistensi silang dengan insektisida komersial lainnya dan ekotoksikologi rendah, klorantraniliprol adalah pilihan yang sangat baik untuk digunakan dalam program Manajemen Hama Terpadu (PHT) di mana standar komersial tidak lagi efektif karena resistensi (Lai, and Su, 2011).

Klorantraniliprol ($C_{18}H_{14}BrCl_2N_5O_2$) mempunyai nama kimia 3 - bromo - N - [4 - kloro - 2 - metil - 6 - [(metilamino) karbonilfenil] - 1 - (3 - kloro - 2 - piridinil - 1H - pirazol - 5 - karboksamida (PCPA-R 2012) yang strukturnya ditunjukkan pada Gambar 4. Insektisida tersebut termasuk golongan senyawa antranilik diamida yang bersifat racun perut dan racun kontak (Wang dan Wu 2012). Klorantraniliprol bekerja mengganggu saraf otot dengan mengaktifkan reseptor rianodin serangga yang menyebabkan ion kalsium intraselular berkurang sehingga serangga mengalami kelumpuhan otot kemudian mengalami kematian.

Gejala pada serangga akibat aplikasi insektisida klorantraniliprol yaitu paralisis, berhenti makan, dan mati dalam beberapa hari (Cordova *et al.*, 2006).



Gambar 4. Struktur kimia klorantraniliprol (PCPA-R 2012)

2.5 Penggunaan Tanaman Aromatik pada Tanaman Bawang Merah

Tumpangsari dengan tujuan untuk menekan serangan OPT dapat pula dilakukan dengan menanam tanaman aromatik yang mengandung senyawa minyak esensial yang beracun bagi hama (Ahmad & Ansari 2013). Daya racun minyak esensial tersebut berspektrum luas sebagai fumigan, insektisida kontak, penolak (repellent), antifeedant atau berpengaruh terhadap perkembangan, reproduksi, dan perilaku serangga hama (Karamauna *et al.*, 2013). Keberhasilan pengendalian dengan sistem tanam tumpangsari dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pemilihan tanaman pendamping. Tanaman pendamping dapat menurunkan serangan hama dengan cara mencegah penyebaran hama karena adanya pemisahan tanaman yang rentan. Salah satu jenis tanaman berperan sebagai tanaman perangkap (atraktan) hama dan jenis tanaman yang lain sebagai penolak (repellent) hama (Moekasan, 2018). Salah satu jenis tanaman perangkap yang dapat digunakan untuk mengendalikan serangga adalah tanaman aromatik (Basri dkk., 2015). Tanaman aromatik adalah tanaman yang mampu mengeluarkan aroma.

Penggunaan pestisida sintetik dapat menekan populasi hama *S. exigua* dan intensitas kerusakan yang ditimbulkan berkembang luas dan dianggap paling cepat dan ampuh tetapi berdampak negatif bagi lingkungan. Dengan demikian penggunaan tanaman aromatik atau tanaman yang mengandung metabolik sekunder dapat dipakai untuk mengendalikan hama tersebut. Penggunaan tanaman penghasil pestisida nabati sebenarnya tidak selalu diekstraksi dan diolah menjadi cairan atau serbuk yang diaplikasikan pada tanaman. Beberapa jenis tanaman yang dikenal memiliki metabolik sekunder pengendali hama dapat ditanam bersamaan dengan tanaman utama dengan tujuan melindungi tanaman utama dari serangan hama (Patty, 2012). Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui peran tanaman aromatik dalam menekan intensitas kerusakan yang disebabkan oleh hama *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah.

2.6 Tanaman Aromatik

2.6.1 Rosemary (*Rosmarinus officinalis*)

Tanaman Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) adalah tumbuhan yang memiliki daun berbentuk jarum tapi lembut, panjang sekitar 2 - 2,5 cm dengan warna hijau gelap. Tanaman Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) merupakan tanaman evergreen dan dapat tumbuh hingga 1,5 - 2 m. Tanaman Rosemary memiliki bau yang menyengat yang dapat mengusir nyamuk. Tanaman Rosemary (*Rosmarinus Officinalis*) tumbuh optimal pada dataran tinggi atau iklim sejuk dengan suhu 20-25°C. Tanaman Rosemary (*Rosmarinus Officinalis*) dapat ditanam menggunakan pot dengan diameter 20-30 cm dengan media tanam tanah humus atau tanah kompos (Kassahun *et al.*, 2016)



Gambar 5. Tanaman Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) (dokumentasi pribadi)

Klasifikasi Tanaman Rosemary :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliopsida
 Ordo : Lamiales
 Famili : Lamiaceae
 Genus : Rosmarinus
 Speseies : *Rosmarinus oficinallis*

Rosemary merupakan salah satu tanaman yang termasuk kedalam tanaman aromatik, karena mempunyai aroma yang khas. Minyak atsirinya yang sering disebut quita essenta mengandung karnosol, rosmasol, isorosmasol, epirosmasol, rosmaridifenol dan rosmariquinon. Selain itu, juga dilaporkan bahwa rosemary mengandung linalool, burneol dan kamfor dan kandungan yang terdapat dalam minyak atsirinya yang sering digunakan sebagai penolak serangga antara lain sineol, kapur barus, camphene, linalool, limeon, borneon, mircene, terpineol dan caryophyllene (Kardinan, 2007). Daun rosemary merupakan salah satu sumber antioksidan aktif kelompok diterpen Zat asam karbol. Antioksidan merupakan zat aditif yang penting dalam pembuatan kosmetik. Dewasa ini rosemary banyak digunakan sebagai bumbu

masak, atau sebagai pengempuk daging, menghilangkan bau amis dan sebagai penyedap atau meningkatkan citra rasa.

2.6.2 Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

Kenikir merupakan tumbuhan yang berasal dari Amerika kemudian menyebar ke daerah tropis. Kenikir dapat ditemui di pembatas sawah, tepi ladang dan semak belukar. Kenikir tahan terhadap cuaca panas dan dapat tumbuh di tempat yang terkena sinar matahari langsung dengan tanah berpasir, berbatu, berlempung, dan liat bepasir dengan kelembapan sedang atau lebih. Menurut Revianto dkk., (2017) kedudukan taksonomi tumbuhan kenikir adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Asterales
Suku	: Asteraceae
Marga	: Cosmos
Jenis	: <i>Cosmos caudatus</i> Kunth.

Kenikir (*Cosmos caudatus*) merupakan tanaman perdu yang memiliki akar tunggang. Tanaman kenikir memiliki batang kokoh, kuat, tegak, bercabang banyak, bersegi empat dengan alur membujur dan berambut. Tinggi tanaman ini mencapai 75 – 100 cm. Daun kenikir tergolong daun majemuk, ujung runcing, tumbuh bersilang berhadapan, tepi rata, panjang 15-25 cm, dan bewarna hijau. Posisi daun berhadapan, dengan tangkai yang panjang berbentuk seperti talang. Daun bagian atas berturut-turut bertangkai makin pendek, lebih kecil, dan kurang berbagi. Daun kenikir menimbulkan bau aromatis ketika diremas. Bunga kenikir tergolong bunga majemuk yang tumbuh di

ujung batang. Mahkota bunga terdiri dari 8 helai daun dan berwarna merah muda. Bunga kenikir mempunyai banyak cakram, berkelamin 2, bertaju 5, berwarna pucat dengan bagian pangkal berwarna kuning. Benang sari berbentuk tabung dan berwarna coklat kehitaman. Putik berambut dengan 2 cabang tangkai putik dan berwarna hijau kekuningan (Revianto dkk., 2017)



Gambar 6. Tanaman Kenikir (*Cosmos caudatus*) (Revianto dkk., 2017)

Menurut Rizki (2013) tanaman kenikir mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol dan minyak atsiri. Sedangkan daunnya banyak digunakan sebagai obat lemah lambung, peningkat nafsu makan dan pengusir serangga. Bunga kenikir efektif dalam pencegahan nematoda pengganggu tanaman (*Meloidogyne* sp.) sehingga sering digunakan sebagai tanaman tumpang sari, penangkal serangga, herbisida, anti jamur dan larvasida (Mulyadi dkk., 2017). Penanaman tanaman repellent seperti kemangi dan kenikir dapat menurunkan populasi *P. xylostella* pada *Brassica oleracea*. Beberapa jenis tanaman yang dikenal memiliki metabolik sekunder pengendali hama dapat ditanam bersamaan dengan tanaman utama dengan tujuan melindungi tanaman utama dari serangan hama (Patty, 2012)